

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

AE

(11)Publication number : 2002-289961

(43)Date of publication of application : 04.10.2002

(51)Int.Cl.

H01S 5/022

G02B 6/42

H01L 31/02

H04B 10/00

BEST AVAILABLE COPY

(21)Application number : 2001-090868

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 27.03.2001

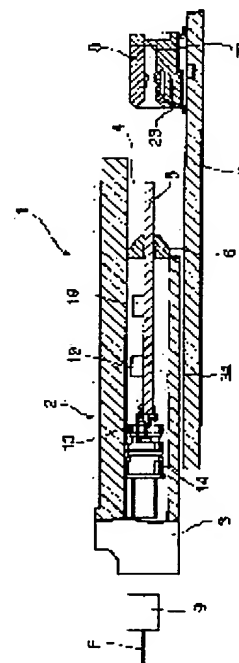
(72)Inventor : OKI KAZUE
KURASHIMA HIROMI

(54) OPTICAL LINK MODULE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical link module which improves workability and productivity.

SOLUTION: The optical link module 1 is provided with a housing 2 and a substrate 5 is assembled inside the housing 2. The substrate 5 is positioned above the bottom surface 3a of the housing 2, and an optical transmission part 13 and an optical reception part 14 are housed inside the housing 2. The respective lead pins of the optical transmission part 13 and the respective lead pins of the optical reception part 14 are formed into a wavy shape. The optical transmission part 13 is fixed to a wiring pattern formed on the substrate 5, in a state of clamping the front surface and back surface of the substrate by respective lead pins. The optical reception part 14 is fixed to the wiring pattern formed on the substrate 5 in a state of clamping the front surface and back surface of the substrate 5 by the respective lead pins.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.12.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-289961

(P2002-289961A)

(43) 公開日 平成14年10月4日 (2002.10.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 1 S 5/022		H 0 1 S 5/022	2 H 0 3 7
G 0 2 B 6/42		G 0 2 B 6/42	5 F 0 7 3
H 0 1 L 31/02		H 0 1 L 31/02	B 5 F 0 8 8
H 0 4 B 10/00		H 0 4 B 9/00	Z 5 K 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-90868(P2001-90868)

(22) 出願日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 沖 和重

神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電気工業株式会社横浜製作所内

(72) 発明者 倉島 宏実

神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電気工業株式会社横浜製作所内

(74) 代理人 100088155

弁理士 長谷川 芳樹 (外3名)

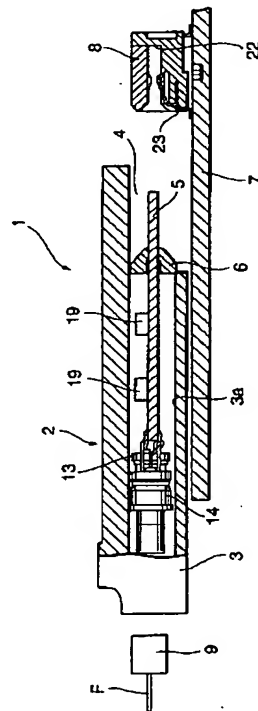
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光リンクモジュール

(57) 【要約】

【課題】 作業性や生産性を向上させることができる光リンクモジュールを提供する。

【解決手段】 光リンクモジュール1はハウジング2を備え、このハウジング2内には、基板5が組み込まれている。基板5は、ハウジング2の底面3aよりも上方に位置される。ハウジング2内には、光送信部13及び光受信部14が収納されている。光送信部13の各リードピン及び光受信部14の各リードピンは、波状に形成されている。光送信部13は、各リードピンで基板5の表面及び裏面を挟み込んだ状態で、基板5に形成された配線パターンに固定されている。光受信部14は、各リードピンで基板5の表面及び裏面を挟み込んだ状態で、基板5に形成された配線パターンに固定されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】ハウジングと、前記ハウジングに設けられた基板と、前記基板に取り付けられた光送信部とを備えた光リンクモジュールにおいて、前記光送信部は、前記基板に電氣的に接続される複数本のリードピンを有すると共に、前記複数本のリードピンで前記基板の表面と裏面とを挟み込むように構成されていることを特徴とする光リンクモジュール。

【請求項 2】ハウジングと、前記ハウジングに設けられた基板と、前記基板に取り付けられた光受信部とを備えた光リンクモジュールにおいて、前記光受信部は、前記基板に電氣的に接続される複数本のリードピンを有すると共に、前記複数本のリードピンで前記基板の表面と裏面とを挟み込むように構成されていることを特徴とする光リンクモジュール。

【請求項 3】前記複数本のリードピンにおいて先端部を含む部分は、波状に形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の光リンクモジュール。

【請求項 4】前記複数本のリードピンは、前記基板の表面と裏面とを挟み込む方向に付勢するようなバネ性を有していることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項記載の光リンクモジュール。

【請求項 5】前記複数本のリードピンは、接地ライン用ピンと、電源ライン用ピンと、信号ライン用ピンとを含み、前記基板の表面及び裏面のいずれか一方には、前記接地ライン用ピン及び前記信号ライン用ピンが固定され、前記基板の表面及び裏面の他方には、前記電源ライン用ピンが固定されていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項記載の光リンクモジュール。

【請求項 6】前記ハウジングの一端側は、前記基板と接続される受け部材が配置可能となるように構成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一項記載の光リンクモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光トランシーバ等の光リンクモジュールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に光リンクモジュールはハウジングを有し、このハウジング内には基板が配置されている。この基板上には、電気信号を光信号に変換する光送信部や光信号を電気信号に変換する光受信部が取り付けられている。これら光送信部および光受信部は、光コネクタ等を介して光ファイバと接続される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の光リンクモジュールにおいては、光送信部や光受信部を基板に対して立てた状態で、光送信部や光受信部の各リードピンを基板に固定させると、モジュール自体の高さ寸法が増大して

しまう。このため、光送信部や光受信部の各リードピンを折り曲げて、光送信部や光受信部を基板に対して平行に寝かせた状態で、光送信部や光受信部を基板に固定するのが一般的である。しかし、この場合には、リードピンをいちいち折り曲げる必要があるため、基板への光送信部や光受信部の取付作業に手間がかかり、生産性が低下していた。

【0004】本発明の目的は、作業性や生産性を向上させることができる光リンクモジュールを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】近年、例えば筐体基板への光リンクモジュールの取り付け・取り外しを容易に行うという観点から、光リンクモジュールの基板に設けられた端子ピンを筐体基板に固定するのではなく、筐体基板に設けられた受け部材（コネクタ等）に、光リンクモジュールを着脱自在に取り付けることが行われている。このような構成では、光リンクモジュールを筐体基板に取り付けた時の強度を十分に確保すべく、光リンクモジュールの基板は、光リンクモジュールのハウジング内においてハウジング底面よりも上方に配置されることが多い。本発明は、このような背景に基づいてなされたものである。

【0006】即ち、本発明は、ハウジングと、ハウジングに設けられた基板と、基板に取り付けられた光送信部とを備えた光リンクモジュールにおいて、光送信部は、基板に電氣的に接続される複数本のリードピンを有すると共に、複数本のリードピンで基板の表面と裏面とを挟み込むように構成されていることを特徴とするものである。

【0007】以上のように構成した本発明において、光送信部を基板に取り付ける場合は、光送信部の複数本のリードピンで基板の表面と裏面とを挟み込み、その状態で、基板の表面及び裏面に形成された配線パターンに各リードピンをハンダ等で固定する。このように光送信部を基板に取り付ける際に、光送信部の各リードピンを折り曲げる必要がなくなるため、光送信部の取付作業が容易になる。これにより、光リンクモジュールの生産性が向上する。また、このように複数本のリードピンで基板を挟み込んだ場合には、光送信部は基板の側方に配置されることになるので、基板がハウジング底面よりも上方に位置するにもかかわらず、高さ寸法のスペースが大きくとられることが無い。

【0008】また、本発明は、ハウジングと、ハウジングに設けられた基板と、基板に取り付けられた光受信部とを備えた光リンクモジュールにおいて、光受信部は、基板に電氣的に接続される複数本のリードピンを有すると共に、複数本のリードピンで基板の表面と裏面とを挟み込むように構成されていることを特徴とするものである。

【0009】以上のように構成した本発明において、光受信部を基板に取り付ける場合は、光受信部の複数本のリードピンで基板の表面と裏面とを挟み込み、その状態で、基板の表面及び裏面に形成された配線パターンに各リードピンをハンダ等で固定する。このように光受信部を基板に取り付ける際に、光受信部の各リードピンを折り曲げる必要がなくなるため、光受信部の取付作業が容易になる。これにより、光リンクモジュールの生産性が向上する。また、このように複数本のリードピンで基板を挟み込んだ場合には、光受信部は基板の側方に配置されることになるので、基板がハウジング底面よりも上方に位置するにもかかわらず、高さ寸法のスペースが大きくとられることが無い。

【0010】好ましくは、複数本のリードピンにおいて先端部を含む部分は、波状に形成されている。これにより、複数本のリードピンの先端部で基板を挟み込んだ時に、リードピンが熱収縮しやすくなるため、光送信部または光受信部のパッケージやリードピンと基板の線膨張係数の違いによって、ハンダ接続部およびリードピンの付け根部に発生する熱応力が低減される。これにより、はんだクラック等が起きにくくなり、信頼性が向上する。また、上記のようにリードピンを波状に形成することで、リードピンの長さを短くすることが可能となる。この場合には、リードピンでのインピーダンスが小さくなるため、例えば 2.5 Gbps といった高速データ処理を行う場合に、伝送信号を劣化することを抑制できる。

【0011】また、好ましくは、複数本のリードピンは、基板の表面と裏面とを挟み込む方向に付勢するようなバネ性を有している。これにより、複数本のリードピンと基板とが確実に接触することになるので、基板とリードピンとの接続性が更に良くなる。

【0012】さらに、好ましくは、複数本のリードピンは、接地ライン用ピンと、電源ライン用ピンと、信号ライン用ピンとを含み、基板の表面及び裏面のいずれか一方には、接地ライン用ピン及び信号ライン用ピンが固定され、基板の表面及び裏面の他方には、電源ライン用ピンが固定されている。これにより、電氣的に有利な配線パターンを基板の表面及び裏面に形成することができる。

【0013】また、好ましくは、ハウジングの一端側は、基板と接続される受け部材が配置可能となるように構成されている。これにより、受け部材を用いることで、例えば筐体基板への光リンクモジュールの取り付け・取り外しが簡単に行える。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る光リンクモジュールの好適な実施形態について図面を参照して説明する。

【0015】図1は、本発明に係る光リンクモジュール

の一実施形態を示す分解斜視図である。同図において、光リンクモジュール1はハウジング2を備え、このハウジング2は、ハウジング本体部3と、このハウジング本体部3の一端側に形成されたホストコネクタ収納部4とを有している。

【0016】このようなハウジング2内には、基板5が組み込まれている。ハウジング2のハウジング本体部3には仕切壁30が設けられ、この仕切壁30には基板ガイド溝30aが形成されている。基板5は、ホストコネクタ収納部4側からハウジング本体部3内に收容され、基板ガイド溝30aに差し込まれる。これにより、基板5は上下方向に位置規制される。その状態で、基板5は、基板ホルダ6によりハウジング本体部3の端部に固定される。ハウジング本体部3の両側面部にはホルダ係止溝31が形成されており、このホルダ係止溝31に基板ホルダ6のフック部6aを引っ掛けることで、基板ホルダ6がハウジング本体部3に係止される。

【0017】このとき、基板5は、図2に示すように、ハウジング本体部3の底面3aよりも上方に位置される。また、基板5の一端側はハウジング本体部3から突出した状態となる。そして、光リンクモジュール1を筐体（シャーシ）に設けられた基板（以下、筐体基板）7に取り付けた時には、その筐体基板7上に固定されたホストコネクタ8がホストコネクタ収納部4に配置された状態で、ホストコネクタ8に基板5の一端側が接続されることになる。

【0018】また、ハウジング本体部3の他端部には、図2に示すように、光ファイバFと接続された光コネクタ9が収納される1対の光コネクタ収納部10（図7参照）が並設されている。

【0019】また、ハウジング本体部3における1対の光コネクタ収納部10に対応した位置には、仕切壁30によって区画された光送信部収納部11及び光受信部収納部12が並設されている。光送信部収納部11には、電気信号を光信号に変換する光送信部13が収納され、光受信部収納部12には、光信号を電気信号に変換する光受信部14が収納されている。なお、光送信部13及び光受信部14は、図示しない支持部材によりハウジング本体部3に固定されている。

【0020】光送信部13は、図3（a）に示すように、発光素子（例えばレーザダイオードや発光ダイオード）等を内部に有するパッケージ15と、このパッケージ15のベース15aに設けられた3本のリードピン16とを有している。これらのリードピン16は、接地ライン用ピン16a、電源ライン用ピン16b、信号ライン（入力データ）用ピン16cからなっている。また、これらのリードピン16において先端部を含む部分は、波状に曲げられるように予めリードフォーミングされている。

【0021】光受信部14は、図3（b）に示すよう

に、受光素子（例えばフォトダイオード）及びプリアンプ等を内部に有するパッケージ 17 と、このパッケージ 17 のベース 17 a に設けられた 5 本のリードピン 18 とを有している。これらのリードピン 18 は、2 本の信号ライン用ピン 18 a、18 b、2 本の電源ライン用ピン（1 本は受光素子用の電源ライン）18 c、18 d、1 本の接地ライン（出力データ）用ピン 18 e からなっている。また、これらのリードピン 18 における先端部を含む部分も、波状に曲げられるように予めリードフォーミングされている。

【0022】光送信部 13 は、図 4 及び図 5 に示すように、3 本のリードピン 16 a～16 c で基板 5 を挟み込んだ状態で基板 5 に取り付けられている。具体的には、光送信部 13 は基板 5 の一側方に配置され、その状態で 3 本のリードピン 16 a～16 c で基板 5 を挟み込み、基板 5 の表面 5 a 及び裏面 5 b に形成された配線パターンにリードピン 16 a～16 c をハンダ等で固定している。

【0023】ここで、基板 5 の表面 5 a には、図 4 (a) に示すように、接地ライン用の配線パターン P_g 及び信号ライン用の配線パターン P_t が形成されている。また、基板 5 の裏面 5 b には、図 4 (b) に示すように、電源ライン用の配線パターン P_v が形成されている。そして、接地ライン用ピン 16 a、信号ライン用ピン 16 c、電源ライン用ピン 16 b が、接地ライン用の配線パターン P_g、信号ライン用の配線パターン P_t、電源ライン用の配線パターン P_v にそれぞれ電気的に接続されている。

【0024】光受信部 14 は、図 4 に示すように、5 本のリードピン 18 a～18 e で基板 5 を挟み込んだ状態で基板 5 に取り付けられている。具体的には、光受信部 14 は基板 5 の一側方に光送信部 13 と並んで配置され、その状態で 5 本のリードピン 18 a～18 e で基板 5 を挟み込み、基板 5 の表面 5 a 及び裏面 5 b に形成された配線パターンに各リードピン 18 a～18 e をハンダ等で固定している。

【0025】ここで、基板 5 の表面 5 a には、図 4 (a) に示すように、2 本の電源ライン用の配線パターン P_v が形成されている。また、基板 5 の裏面 5 b には、図 4 (b) に示すように、2 本の信号ライン用の配線パターン P_r 及び接地ライン用の配線パターン P_g が形成されている。そして、信号ライン用ピン 18 a、18 b、接地ライン用ピン 18 e、電源ライン用ピン 18 c、18 d が、各信号ライン用の配線パターン P_r、接地ライン用の配線パターン P_g、各電源ライン用の配線パターン P_v にそれぞれ電気的に接続されている。

【0026】このとき、基板 5 は、ハウジング本体部 3 の底面 3 a よりも上方に位置することになるが、上記のように光送信部 13 及び光受信部 14 は基板 5 の側方に配置されるので、ハウジング本体部 3 の高さ寸法を大き

くしなくて済む。

【0027】ところで、基板 5 の裏面 5 b において、2 本の信号ライン用の配線パターン P_r は、接地ライン用の配線パターン P_g の両側に形成されているため、例えば 2.5 Gbps といった高速データ処理を行う場合であっても、信号ラインは低インピーダンスに維持され、これにより信号の反射やひずみ等が抑えられる。この場合、接地ライン用の配線パターン P_g の配線幅を太くすると、より効果的である。また、多層基板を形成する場合には、基板の表面と裏面との間に、接地ライン用の配線パターン P_g を何本を重ねて入れると効果的である。

【0028】このような光送信部 13 及び光受信部 14 において、各リードピン 16、18 を波状に形成し、各リードピン 16、18 の先端部で基板 5 の表面 5 a と裏面 5 b とを挟み込むことにより、リードピン 16、18 が熱収縮しやすくなる。このため、リードピン 16、18 と基板 5 の線膨張係数の違いによって、ハンダによる基板 5 との接続部に発生する熱応力が低減される。また、リードピン 16、18 は、ガラス材にてパッケージ 15、17 の内部を封止するようにパッケージ 15、17 に取り付けられている。この場合には、パッケージ 15、17 やリードピン 16、18 と基板 5 の線膨張係数の違いによって、ガラスが封止されたリードピン 16、18 の根元部に発生する熱応力も低減される。これにより、リードピン 16、18 の根元部やハンダ接続部にクラックが起きにくくなり、信頼性が高くなる。

【0029】また、上記のようにリードピン 16、18 を波状に形成することで、リードピン 16、18 の長さを短くすることが可能となる。この場合には、リードピン 16、18 でのインピーダンスが小さくなるため、例えば 2.5 Gbps といった高速データ処理を行う場合に、伝送信号を劣化することを抑制できる。

【0030】また、リードピン 16、18 は、光送信部 13 及び光受信部 14 を基板 5 に取り付けるときに、基板 5 の表面 5 a と裏面 5 b とを挟み込む方向に付勢するようなバネ性をもつように形成するのが好ましい。この場合には、図 5 に示すように、例えば基板 5 を矢印方向 A に移動させて、リードピン 16 a～16 c で基板 5 を挟み込むようにするとき、リードピン 16 a～16 c と基板 5 とが確実に接触することになるので、組立性が向上する。

【0031】このように光送信部 13 及び光受信部 14 が固定された基板 5 における反対側（ハウジング本体部 3 から突出した側）の端部の表面 5 a 及び裏面 5 b には、図 6 に示すような複数の配線パターン Q が形成されている。これら配線パターン Q は、接地ライン用の配線パターン、電源ライン用の配線パターン、信号ライン用の配線パターン等を含んでいる。また、基板 5 上には、アンプ等の複数の電子部品 19 が実装されている（図 2 参照）。このような基板 5 を組み込んだハウジング 2

は、電磁シールド部材としての EMI ブラケット 20 で覆われている。

【0032】 以上のように構成した光リンクモジュール 1 は、図 7 に示すように、筐体基板 7（前述）に取り付けられる。筐体基板 7 上には、光リンクモジュール 1 を収容するための略箱型のベース部 21 が固定されている。ベース部 21 内の後部にはホストコネクタ 8（前述）が配置されている。このホストコネクタ 8 は、図 2 に示すように、基板 5 と嵌合する凹部 22 を有し、この凹部 22 の側面部には、基板 5 の配線パターン Q と電氣的に接続される複数のリードピン 23 が設けられ、各リードピン 23 は筐体基板 7 に溶ダリングされている。

【0033】 ベース部 21 の前部には、光リンクモジュール 1 をベース部 21 に固定するためのストッパ 24（図 1 参照）と係合する被係合部 25 が設けられている。そして、光リンクモジュール 1 をベース部 21 内に収容して、基板 5 をホストコネクタ 8 の凹部 22 に差し込むと共に、ストッパ 24 を被係合部 25 に差し込む。これにより、ホストコネクタ 8 とストッパ 24 とによって光リンクモジュール 1 が挟み込まれた状態となり、十分な強度が確保される。

【0034】 このように光リンクモジュール 1 をベース部 21 に保持した後、光リンクモジュール 1 は蓋部 26 で覆われる。なお、ベース部 21 及び蓋部 26 は、電磁シールド部材としての EMI ケージを構成するものである。

【0035】 ここで、従来における光リンクモジュールの一例を図 8 に示す。同図において、光リンクモジュール 100 はハウジング 101 を有し、このハウジング 101 内におけるハウジング 101 の底面には基板 102 が設けられている。この基板 102 上には、光送信部 103、光受信部（図示せず）、電子部品 104 等が実装されている。光送信部 103 の各リードピン 105 はほぼ垂直に折り曲げられている。そして、光送信部 103 は、基板 102 に対してほぼ平行に寝せた状態で、基板 102 上に形成された穴部に各リードピン 105 を差し込んでハンダ付けすることで、基板 102 に固定されている。光受信部の固定についても、同様である。

【0036】 このような光リンクモジュール 100 では、光送信部 103 の各リードピン 105 を折り曲げる必要があるため、基板 102 への光送信部 103 の取付け作業に手間がかかる。また、光リンクモジュール 100 を筐体基板 106 に取り付ける場合には、ハウジング 101 を貫通した基板 102 の複数本のリードピン 107 を筐体基板 106 にハンダ等で固定することになる。このため、光リンクモジュール 100 の取付け作業も困難である。さらに、基板 102 上の電子部品 104 が壊れた際には、場合によっては基板 102 を筐体基板 106 から取り外す必要があり、部品の交換作業に手間がかかる可能性もある。

【0037】 これに対し本実施形態では、光送信部 13 及び光受信部 14 を基板 5 に取り付ける場合は、予め波状にリードフォーミングされた各リードピン 16、18 で基板 5 を挟み込み、基板 5 の表面 5a 及び裏面 5b に形成された配線パターンに各リードピン 16、18 を固定するので、光送信部 13 及び光受信部 14 の取付時にリードピン 16、18 を折り曲げる必要がなくなる。このため、光送信部 13 及び光受信部 14 の取付作業が容易になり、光リンクモジュール 1 の生産性が向上する。また、光リンクモジュール 1 の基板 5 と筐体基板 7 との電氣的接続はホストコネクタ 8 を介して行われるので、筐体への光リンクモジュール 1 の取付作業も容易に行える。

【0038】 なお、本発明に係る光リンクモジュールは、上記実施形態には限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、光送信部 13 のリードピン 16 及び光受信部 14 のリードピン 18 を波状に形成するものとしたが、リードピン 16、18 の形状は特に波状には限られず、例えば直線状であってもよい。この場合にも、光送信部や光受信部の複数本のリードピンで基板 5 の表面 5a 及び裏面 5b を挟み込むことによって、各リードピンの接続作業を容易に行うことができる。

【0039】 また、上記実施形態では、1つの光リンクモジュール 1 に光送信部 13 及び光受信部 14 が設けられているが、本発明は、光送信部があつて光受信部がない光リンクモジュールや、あるいは光受信部があつて光送信部がない光リンクモジュールにも適用できる。

【0040】

【発明の効果】 本発明によれば、光送信部の複数本のリードピンで基板の表面と裏面とを挟み込むように構成したので、光送信部を基板に取り付ける作業が容易に行えると共に、光リンクモジュールの生産性が向上する。

【0041】 また、本発明によれば、光受信部の複数本のリードピンで基板の表面と裏面とを挟み込むように構成したので、光受信部を基板に取り付ける作業が容易に行えると共に、光リンクモジュールの生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る光リンクモジュールの一実施形態を示す分解斜視図である。

【図 2】 図 1 に示す光リンクモジュールおよび光リンクモジュールの接続先を示す断面図である。

【図 3】 図 1 に示す光送信部および光受信部の外観を示す斜視図である。

【図 4】 図 2 に示す光送信部および光受信部の各リードピンの基板に対する固定位置を示す図である。

【図 5】 図 2 に示す光送信部のリードピンが基板に接続される状態を示す側面図である。

【図 6】 図 1 に示す光リンクモジュールの平面図である。

【図 7】 図 1 に示す光リンクモジュール及び筐体の外観

を示す斜視図である。

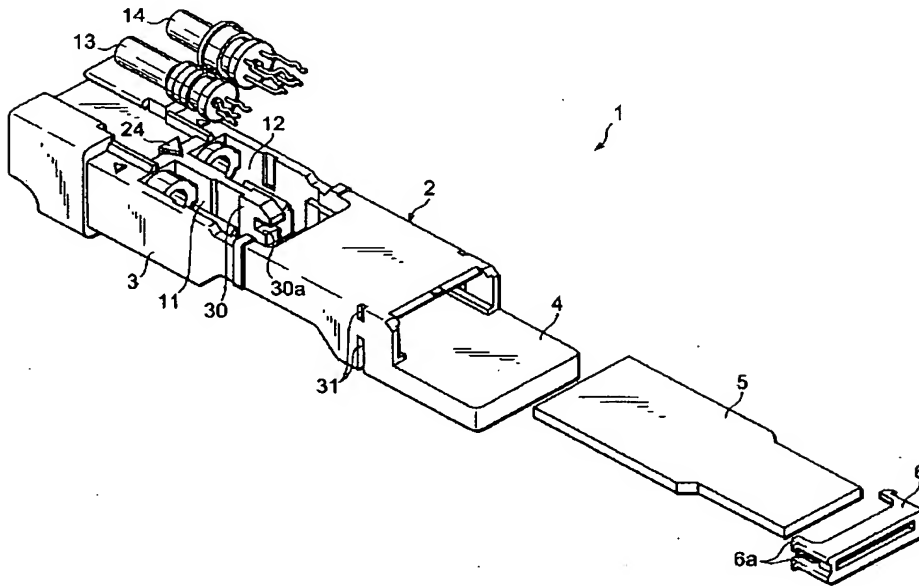
【図 8】 従来における光リンクモジュールの一例を示す断面図である。

【符号の説明】

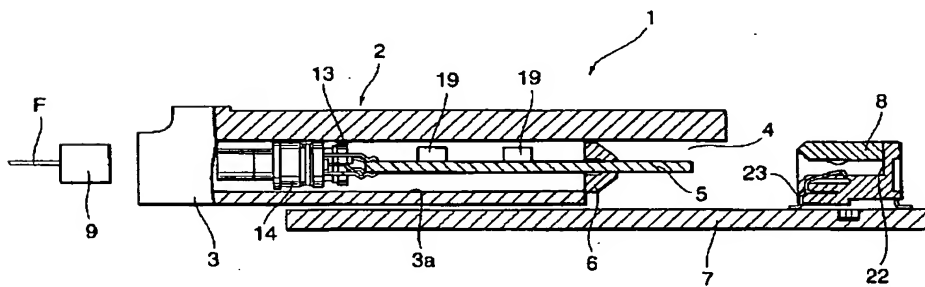
1…光リンクモジュール、2…ハウジング、3…ハウジング本体部、4…ホストコネクタ収納部、5…基板、5

a…表面、5 b…裏面、8…ホストコネクタ（受け部材）、13…光送信部、14…光受信部、16…リードピン、16 a…接地ライン用ピン、16 b…電源ライン用ピン、16 c…信号ライン用ピン、18…リードピン、18 a、18 b…信号ライン用ピン、18 c、18 d…電源ライン用ピン、18 e…接地ライン用ピン。

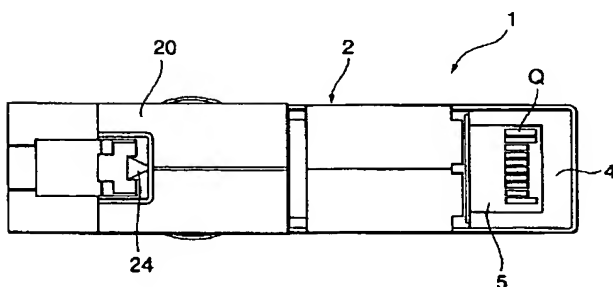
【図 1】



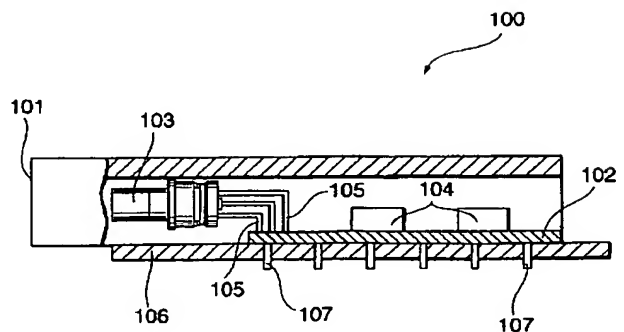
【図 2】



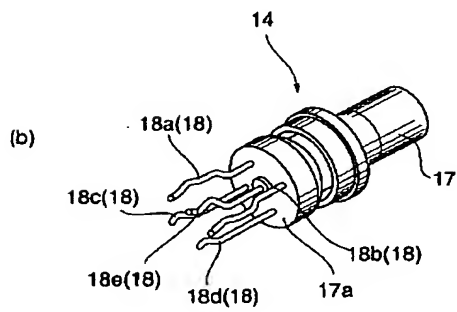
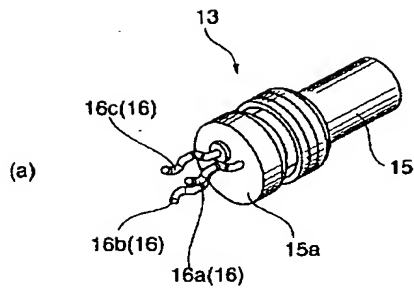
【図 6】



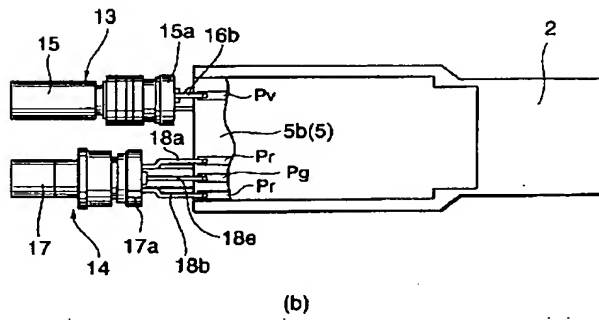
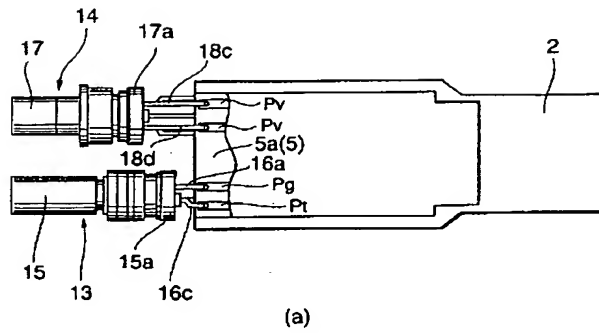
【図 8】



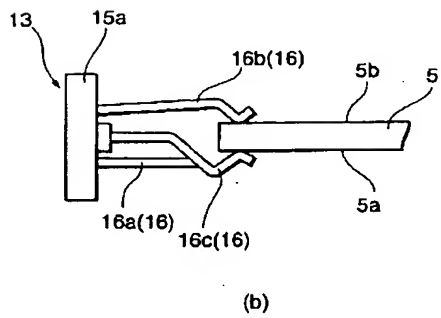
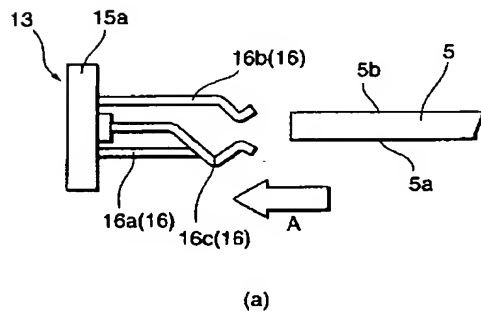
【図 3】



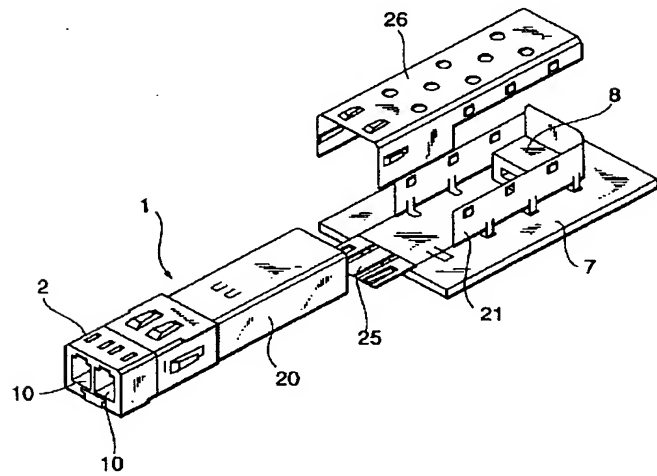
【図 4】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H037 BA02 BA11 DA03 DA35
5F073 AB28 BA02 FA28
5F088 BA15 BA18 BB01 JA03 JA18
5K002 AA01 AA03 AA07 BA03 BA13
FA01 GA02